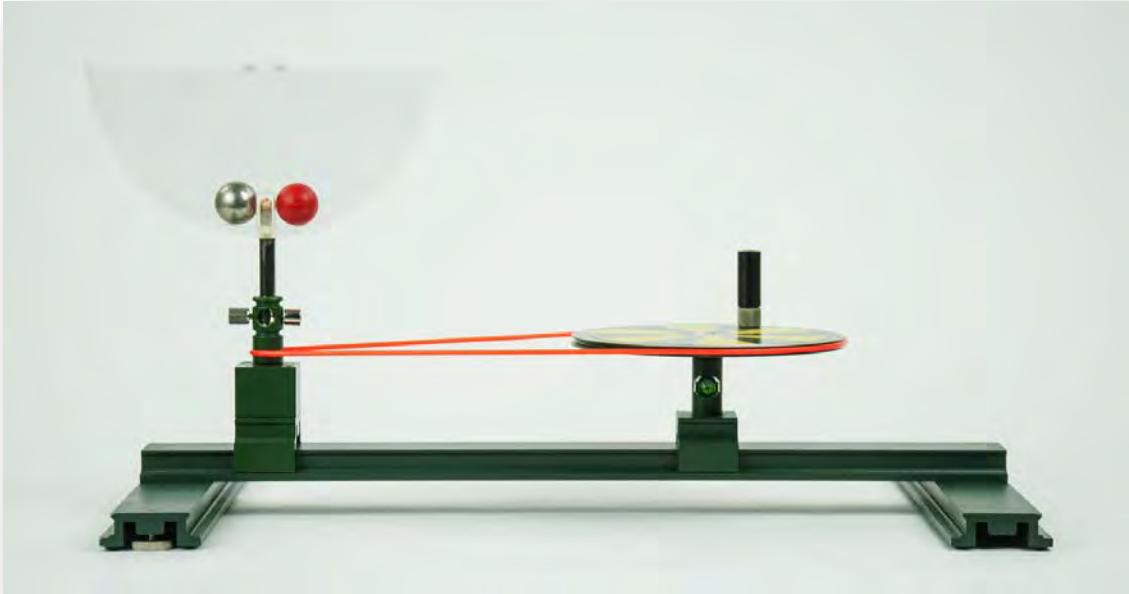


ZENTRIFUGALKRAFT – KUGELSCHWEBE

MED 09.06



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DS101-1G	1	Stativfuß groß
DS103-3G	1	Stativreiter, H=34 mm
DS402-3B	1	Drehlager auf Reiter, lang
DS402-3S	1	Antriebsriemenscheibe demo, mit Kugellager
DS402-2N	1	Kurbelstift
DS401-1A	1	Antriebsriemen, Satz 2 Stk.
DM358-1K	1	Kugelschwebe, Demo

ZENTRIFUGALKRAFT – KUGELSCHWEBE

MED 09.06

Ziel:

Demonstration der Zentrifugalkraft

Aufbau:

- Das Drehlager und der Stativreiter werden auf den Stativfuß aufgesetzt.
- Der Kurbelstift wird in die Antriebsriemenscheibe eingeschraubt.
- Diese Einheit wird in den Stativreiter eingespannt.
- Die Kugelschwebe wird im Drehlager fixiert.
- Wie in der Abb. gezeigt wird der lange Antriebsriemen eingesetzt und mit einem der Reiter gespannt. Dabei ist keine große Spannung vonnöten.

Versuch:

Die Kugelschwebe wird in Rotation versetzt.
Auf die Kugeln wirkt die Fliehkraft $F_z = m r \omega^2$

Die Kugeln werden durch die Fliehkraft nach außen gedrückt und "steigen" an der Gefäßwandung hoch. Die Höhe ist bei beiden Kugeln gleich, da sowohl für die Gewichtskraft ($m \cdot g$) als auch für die Fliehkraft die Masse berücksichtigt werden muss.

Die jeweilige Steighöhe ist daher bei vorgegebenem Gerät nur von der Drehzahl abhängig.

Hinweis:

Solange die Kugeln noch nicht viel hochgestiegen sind, nimmt die Fliehkraft durch die Vergrößerung des Abstands von der Drehachse (r) zusätzlich zur Erhöhung der Winkelgeschwindigkeit ω zu, sodass die Kugeln zunächst sehr rasch aufsteigen. Das Diagramm gibt an, wie ω erhöht werden muss (y -Wert) damit die Fliehkraft der Gewichtskraft bei einem bestimmten Winkel α (x -Wert) das Gleichgewicht hält.

